Le Sol, c'est la Patrie ; améliorer l'un, c'est servir l'autre
(BELLA)

Jacques RATINEAU

Inspecteur général de l'Agriculture
Directeur de l'École Nationale d'Agriculture de Grignon

PETIT PRÉCIS D' AGRICULTURE GÉNÉRALE

Collection des Petits Précis Agricoles

LA MAISON RUSTIQUE

LIBRAIRIE AGRICOLE, HORTICOLE FORESTIÈRE ET MÉNAGÈRE
LIBRAIRIE DE L'ACADÉMIE D'AGRICULTURE
26, RUE JACOB, PARIS - VI[e]

TABLE DES MATIÈRES

Pages

AVANT-PROPOS 7

CHAPITRE PREMIER

LA PLANTE

A. — **GÉNÉRALITÉS** 11

B. — **ALIMENTATION AÉRIENNE DE LA PLANTE** 12

Respiration et fonction chlorophyllienne 12

Conséquences pratiques 13

C. — **ALIMENTATION TERRESTRE** 14

Constitution de la racine 14

Profondeur de la pénétration des racines 15

Conséquences pratiques de l'étude de la racine 16

Rotation et assolement 16

Eclaircissage. — Démariage 18

Nettoyage des terres 18

Mécanisme de l'absorption des principes solubles 19

Osmose. — Définition 19

Absorption des principes insolubles 20

Conséquences pratiques 20

Emploi des engrais insolubles 20

D. — **DE LA CIRCULATION DES MATIÈRES NUTRITIVES** . . . 21

Capillarité. — Définition 21

Sève. — Sève élaborée. — Réserves 22

Conséquences pratiques 22

Destruction des parasites animaux et végétaux des feuilles et des tiges 22

Pages

E. — L'EAU DANS L'ALIMENTATION DE LA PLANTE 23
Transpiration. — Importance 23
Facteurs agissant sur la transpiration 23
Equilibre entre l'absorption et la transpiration 24
Conséquences pratiques 24
Irrigation. — Echaudage. — Précocité des récoltes en terrains secs. — Action des engrais solubles dans les terrains secs 25
Rôle de la taille des arbres fruitiers 26
Taille Lorette 26

F. — LA GERMINATION 26
Généralités 26
Étude de la graine. — Constitution 27
Conséquences pratiques 27
Conservation des semences et des graines de consommation 28
Silos et magasins 28
La Germination proprement dite 30
Définition 30
Conditions favorables à la germination 30
A. Dépendant de la graine elle-même 30
Bonne constitution de la graine 30
Perméabilité du tégument 30
Maturité 31
B. Dépendant du milieu extérieur 32
Air, humidité, chaleur 32
Conséquences pratiques 32
Essais de germination 34
Forçage, installation de couches 35
Pralinage 35
Densité des semis 35
Variation des quantités de graines à employer à l'hectare . 35
Mécanisme de la germination 37
Multiplication par fragments végétaux 39
Bouturage. — Marcottage 39
Conséquences pratiques 39
Conservation des tubercules (en caves, en silos) 40
Confection des silos 41
Conservation des topinambours 42
Conservation des boutures et des greffons 42

Pages

CHAPITRE II

L'AMÉLIORATION DE LA PLANTE

A. — **GÉNÉRALITÉS** 43
Classification des plantes 43
La fleur 43
La fécondation 43
Fécondation directe 43
Fécondation croisée 43
Conséquences pratiques 44
Précautions à prendre pour certaines cultures de graines . 44
Notions sommaires sur l'espèce, les caractères, l'hérédité. — Exemples 45, 46

B. — **LES VARIÉTÉS** 47
Définition 47
Origine des variétés 47
Les plantes sauvages et les plantes cultivées 47
Passage des unes aux autres 47
Les variétés naturelles, le milieu vivant et non-vivant . . . 48
Action de l'homme sur les variétés 49

C. — **SÉLECTION** 50
Définition 50
Sélection naturelle 50
Sélection massale 50
Pratique de la sélection massale 51
Sélection généalogique 52
Pratique de la sélection généalogique 53
Exemples : Sélection des céréales, de la betterave à sucre . 54

D. — **CROISEMENT OU HYBRIDATION** 56
Définition 56
Les croisements naturels 56
Recherche des géniteurs 57
Les croisements artificiels ou hybridations 58
Evolution de la descendance : loi de Mendel 59

Pages

E. — **IMPORTATION DE GRAINES en provenance de l'extérieur** . 64
Notions sommaires sur la **naturalisation** et **l'acclimatation** 65
Conséquences pratiques 66

F. — **AMÉLIORATION DES PLANTES se multipliant habituellement par fragments végétaux** 66
Notions sommaires 67

CHAPITRE III

LE SOL

A. — **GÉNÉRALITÉS** 69
Définitions : Le sol, le sous-sol, la terre arable 69
La terre arable fixateur 71
Action du gel, du vent, des eaux de ruissellement 71
La terre arable magasin 72
Importance des façons culturales 73

B. — **ÉLÉMENTS PHYSIQUES DU SOL** 74
Le sable 74
L'argile 75
Le calcaire 75
L'humus 76

C. — **PROPRIÉTÉS PHYSIQUES DES SOLS** 76
Définition 76
Rapport du sol avec l'eau et l'air 76
Perméabilité 76
Pouvoir absorbant 77
Capillarité 78
Conséquences pratiques 78
« Dry farming », déchaumage 78
Rapport du sol avec la chaleur 79
Influence de l'exposition; de l'inclinaison du sol; de son état d'humidité; de la couleur 79, 80

Pages

Résistance du sol aux instruments aratoires 81

Classification des terres d'après :
Les constitutants physiques 82
Les propriétés physiques 82
La résistance aux instruments aratoires 83

Application concernant les améliorations des terres suivant la nature du sol et du sous-sol 83

D. — CONSTITUTION CHIMIQUE DES TERRES ARABLES 84

I. AZOTE 84
Forme organique; forme ammoniacale; forme nitrique . . . 85

La nitrification 86
Les engrais verts 87
Les cultures dérobées 88
Les plantes améliorantes 89
La jachère 90

II. ACIDE PHOSPHORIQUE 90

Différentes formes 91
(Tricalcique; bicalcique; monocalcique) 91

III. LA POTASSE 91

IV. LA CHAUX 91

V. LES AUTRES ÉLÉMENTS. 92
Le soufre 92
La magnésie 92
Le bore 92
Le brome et l'iode 92
Les divers métaux 92

CHAPITRE IV

AMÉLIORATIONS A APPORTER AU SOL

A. — GÉNÉRALITÉS 93

B. — LES FAÇONS ARATOIRES 93
Définition 93
Classification des appareils aratoires 94
Conséquences pratiques 95
Variations des façons aratoires suivant : la nature du sol, la culture à réaliser, la nature de la fumure 96

Pages

C. — LES AMÉLIORATIONS FONCIÈRES 97
Définition 97

D. — LES AMENDEMENTS 98
Généralités 98

Le Chaulage 99
Chaux à utiliser 99
Mode d'emploi 99
Epoque de l'emploi 100
Doses d'emploi 100

Le marnage 100
Marne à employer 100
Mode et époque d'emploi 100
Quantités à utiliser 100

Action de la chaux 101
Rôle physique 101
Rôle chimique 101
Rôle biologique 102

E. — LES ENGRAIS 103
Définition 103

I. LES ENGRAIS DE LA FERME 103
Fumier 103
Les déjections solides 103
Les déjections liquides 103

Litières 104
Conservation du fumier 105
Pertes du fumier en azote :
A l'étable 105
Sur le tas 106
Soins à donner au tas de fumier 107
Composition chimique du fumier 108
Densité du fumier 109
Epandage 109
Enfouissement 110
Quantités employées suivant la nature du sol; les espèces à cultiver 110
De l'action du fumier 112

Pages

Le purin 113
Composition 113
Utilisation 113
Etablissement d'une fosse ou d'une plateforme à fumier . . 113

Quelques pratiques particulières :

Engraissement sur la fosse à fumier 119
Le parcage 120
Parcours des chaumes et des champs de betteraves 121
Le fumier artificiel 121
Avantages et inconvénients du fumier 122
Les engrais verts 124
Les marcs de raisin 124
Les vinasses de distillerie 124
II. LES ENGRAIS DU COMMERCE 125
a) *Les engrais azotés* 125
Les engrais à azote organique 126
Engrais d'origine animale 126
Déjections humaines 126
Engrais flamand 126
Poudrette 126
Guano du Pérou 126
Autres guanos 127
Le sang frais et desséché 127
Matières cornées 129
Déchets de cuir 129
Déchets de laine 129
Les engrais d'origine végétale 129
Gadoues ou ordures ménagères 129
Gadoues vertes; gadoues noires 129
Gadoues incinérées 130
Tourteaux 130
Mode d'action des engrais à azote organique 131
Les engrais à azote ammoniacal 132
Le sulfate d'ammoniaque 133
Mode d'action. — Epoque de l'emploi 134
Doses à employer 135
Le chlorhydrate d'ammoniaque 136
La cyanamide de chaux 136
L'urée 137
Le crüd ammoniac 138

Pages

Les engrais à azote nitrique 138
Le nitrate de soude 139
Le nitrate de chaux 141
Les engrais ammoniaco-nitriques 141
Règles d'emploi des engrais azotés minéraux 142
Besoins des plantes en azote 142
b) *Les engrais phosphatés* 143
Les engrais à phosphate tricalcique 143
Phosphates minéraux 143
Phosphates d'origine animale 144
Les poudres d'os 144
Les cendres d'os 144
Scories de déphosphoration 144
Engrais à phosphate bicalcique 146
Les phosphates bicalciques 146
Les phosphates précipités 146
Les phosphates désagrégés et les basiphosphates 146
Engrais à acide phosphorique monocalcique 147
Les superphosphates minéraux 147
Les superphosphates d'os 147
Les superphosphates doubles 147
Action comparée des différents engrais phosphatés . . . 148
Règles générales d'emploi des engrais phosphatés 148
c) *Les engrais potassiques* 149
Sels bruts. — Sylvinites 149
Sels raffinés 150
Chlorure de potasse 150
Sulfate de potasse 151
Le carbonate de potasse 151
Les salins de potasse 151
Les cendres de bois 152
Action comparée des divers engrais potassiques 152
Besoins en potasse des diverses plantes 153
d) *Les engrais divers* 153
Le plâtre au sulfate de chaux 153
Le soufre 154
La magnésie 154
Les engrais catalytiques 154
e) *Les engrais mixtes ou composés* 155
Définition 156

Pages

Principaux agents binaires 155
A azote et à acide phosphorique 155
Le phosphate d'ammoniaque 155
A azote et à potasse 156
Le nitrate de potasse 156
Le nitro-potasse 156
Le potazote 156
A acide phosphorique et potasse 157
Les superpotassiques 157
Les scories potassiques 157
Engrais complets 157
Règles générales à suivre en ce qui concerne l'achat des engrais complets 157
Des avantages et des inconvénients des engrais complets . . 158
La fabrication des engrais complets à la ferme 159
Règles à adopter 160

f) *L'action des engrais et l'acidité des terres* 162

g) *Règles concernant l'emploi des engrais* 163
Règle de la restitution 163
Règle des avances aux cultures 164
Règle du rendement économique maximum 164
Loi de minimum 164

h) *Application des notions acquises aux Chapitres II et III à l'étude succincte de quelques sols caractéristiques* 166
Les terrains argileux 166
(Composition, propriétés, amendement des engrais, façons culturales, semis, emploi des engrais.)
Les terrains calcaires 168
Les terrains siliceux 170
Les terrains humifères 172

i) *De quelques notions indispensables aux agriculteurs en matière d'analyse de terre et de commerce des engrais* . 172

Analyse des terres 172
La prise d'échantillon 173
Les laboratoires d'analyses 173
L'interprétation de l'analyse 174
Le pH 175

Achat des engrais et amendements 175
Comment acheter? 175
A quel prix acheter? 176
Garanties à exiger lors de l'achat 178
Le prélèvement d'échantillon à la livraison 181

Pages

CHAPITRE V

LE NETTOYAGE DU SOL

GÉNÉRALITÉS 183
Importance des pertes occasionnées par les mauvaises herbes . 183
A. — MÉTHODES INDIRECTES DE LUTTE 184
1° Recherche d'un assolement équilibré 184
Plantes étouffantes, nettoyantes, salissantes 184
Conséquences pratiques. — Assolement 185
2° Propreté des semences 185
Conséquences pratiques. — Triage 186
B. — MÉTHODES DIRECTES 186
1° Façons aratoires 186
Jachère travaillée 186
Destruction des mauvaises herbes se reproduisant par graines 186
Destruction du chiendent 187
2° Procédés mécaniques 188
Essanveuses. — Ecimeuses 188
3° Procédés chimiques 188
a) Produits à employer en pulvérisation liquide durant la végétation 188
Acide sulfurique 189
Sels cupriques 191
— Sulfate de cuivre 191
— Nitrate de cuivre 191
Substances à base de chlorate de soude 192
b) Produits à utiliser à l'état pulvérulent 192
Cyanamide 192
Sylvinite 192
Crüd ammoniac 192
Sulfate de fer 192
Tableau des méthodes à utiliser 194
Application des connaissances acquises aux chapitres II, IV et V à l'étude de l'organisation des champs d'essais et de démonstration 195

Dépôt légal. Éditeur n° 161. 3e trimestre 1949. Imp. G. Thone, Liège (Belgique)